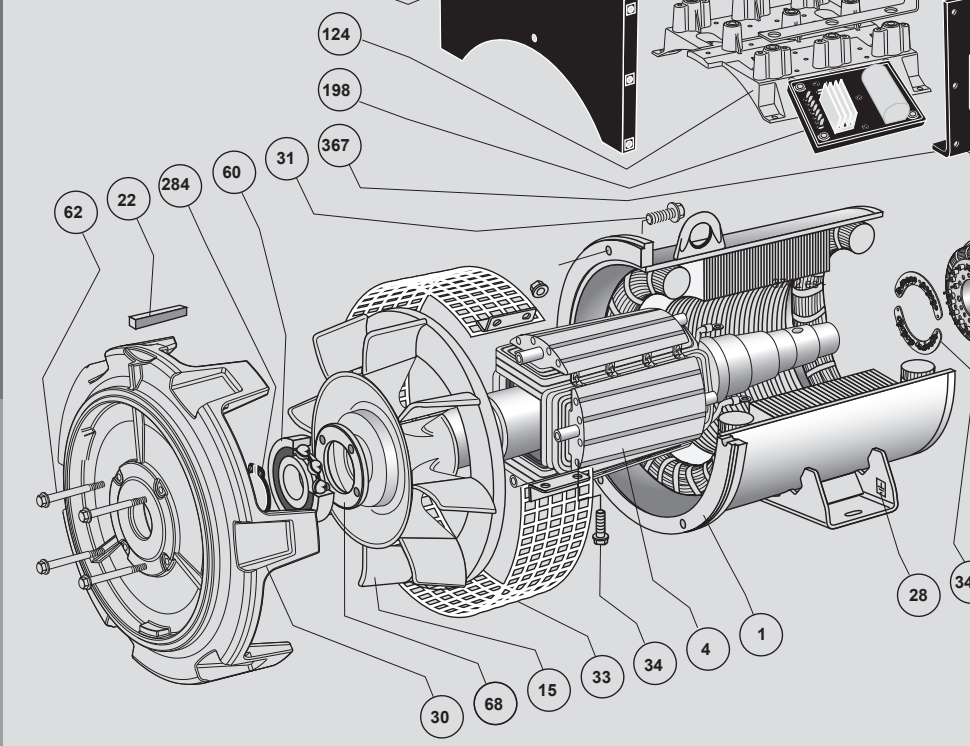


Alternadores Baja Tensión - 4 polos

LSA 47.2

Instalación y mantenimiento

Leroy-Somer

EMERSON

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Este manual se aplica al regulador de alternador que Usted ha adquirido.
Deseamos destacar la importancia de estas instrucciones de mantenimiento.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de poner en marcha su máquina, debe leer este manual de instalación y mantenimiento.

Todas las operaciones e intervenciones que se deben llevar a cabo para utilizar esta máquina estarán a cargo de personal cualificado.

Nuestro servicio de asistencia técnica esta a disposición para ofrecerle toda la información necesite.

Las distintas intervenciones descritas a continuación se presentan con recomendaciones ó símbolos con el fin de informar al usuario de los riesgos de accidentes. Es imprescindible que Ud. comprenda y respete las distintas recomendaciones de seguridad aquí presentadas.

ATENCIÓN

Recomendación de seguridad relativa a una intervención que pueda dañar o destruir la máquina o el material del entorno.

Recomendación de seguridad contra los riesgos genéricos que afecten al personal.

Recomendación de seguridad contra un riesgo eléctrico que afecte al personal.

LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Lea atentamente las dos medidas de seguridad siguientes, que deben respetarse:

a) Durante el funcionamiento, está prohibido permanecer delante de la rejilla de salida de aire, puesto que existe el riesgo de expulsión de materia.

b) Prohíba a los niños menores de 14 años acercarse a la rejilla de salida de aire.

Con estas instrucciones de mantenimiento, se adjunta una hoja de autoadhesivos con las diferentes consignas de seguridad. Deberán colocarse según se indica una vez que la máquina esté completamente instalada.

AVISO
Los alternadores no se tienen que poner en servicio mientras las máquinas en las que se tengan que incorporar no se hayan declarado de conformidad con las Directivas CE, así como con otras directivas ocasionalmente aplicables.
Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final.

© - Nos reservamos el derecho de modificar las características de sus productos en todo momento para aportarles los últimos desarrollos tecnológicos. La información que contiene este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Queda prohibido cualquier tipo de reproducción sin la debida autorización previa.
Marca, modelos y patentes registrados.

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

INDICE

1 - RECEPCIÓN 4
1.1 - Normas y medidas de seguridad 4
1.2 - Inspección 4
1.3 - Identificación 4
1.4 - Almacenaje 4
1.5 - Aplicaciones 4
1.6 - Contraindicaciones de uso 4

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 5
2.1 - Características eléctricas 5
2.2 - Características mecánicas 5

3 - INSTALACIÓN 6
3.1 - Montaje 6
3.2 - Inspección antes de la puesta en marcha 6
3.3 - Esquemas de conexión de las bornas 7
3.4 - Puesta en marcha 10
3.5 - Ajuste 10

4 - MANTENIMIENTO 11
4.1 - Medidas de seguridad 11
4.2 - Mantenimiento habitual 11
4.3 - Detección de averías 11
4.4 - Fallos mecánicos 12
4.5 - Fallos eléctricos 13
4.6 - Desmontaje, montaje 15
4.7 - Instalación y mantenimiento de la PMG 17
4.8 - Tabla de características 17-18

5 - PIEZAS DE REPUESTO 19
5.1 - Piezas de primer mantenimiento 19
5.2 - Servicios de asistencia técnica 19
5.3 - Accesorios 19
5.4 - Despiece, nomenclatura y par de apriete 20

Declaración de incorporación «CE» de conformidad

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

1 - RECEPCIÓN

1.1 - Normas y medidas de seguridad

Nuestros alternadores cumplen la mayoría de las normas internacionales.
Véase la Declaración de incorporación "CE" en la última página.

1.2 - Control

Al recibir su alternador, compruebe que no haya sufrido ningún daño durante el transporte. Si hubiera señales de choque evidentes, exprese sus reservas ante el transportista (los seguros del transporte pueden intervenir) y, después de un control visual, haga girar la máquina a mano para detectar eventual anomalía.

1.3 - Identificación

El alternador está identificado por una placa que indica sus características fijada sobre la carcasa (ver dibujo).
Asegurarse de que la placa de características de la máquina corresponda al pedido.
Para poder identificar de manera precisa y rápida su alternador, usted puede transcribir sus características en la placa de características abajo representada.

1.4 - Almacenaje

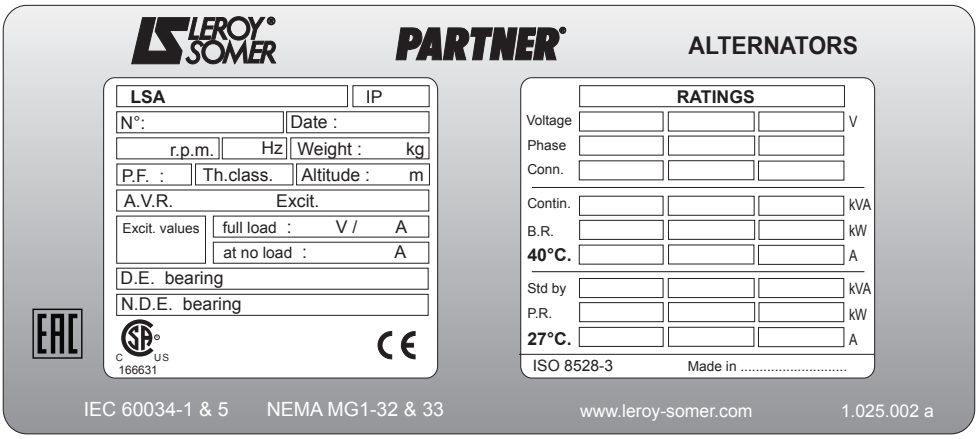
En espera de la puesta en servicio, se deben almacenar las máquinas: :
- resguardadas de la humedad (< 90%); tras un largo período de almacenamiento, controlar el aislamiento de la máquina ; para evitar el marcado de los rodamientos, no almacenarlas en un entorno con elevadas vibraciones.

1.5 - Aplicación

Estos alternadores están destinados a producir, especialmente, energía eléctrica en el marco de las aplicaciones relacionadas con el uso de los grupos electrógenos.

1.6 - Contraindicaciones de uso

El uso de esta máquina se limita a las condiciones de funcionamiento (entorno, velocidad, tensión, potencia,…) compatibles con las características que se indican en la placa de características.



LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

2 - CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 - Características eléctricas

Este alternador es una máquina sin anillos ni escobillas, de inductor giratorio, con bobinado “paso 2/3” ; 6 ó 12 hilos, con aislamiento clase H y el sistema de excitación está disponible en versión SHUNT, AREP ó en versión PMG (ver esquemas y manual del regulador).

• Opciones eléctricas

- Stator temperature detection sensors
- Sondas palier y estátor (CTP, PT100, ...)
- Resistencias de caldeo.

Para cumplir con las normas EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 55011, es necesario que incluya el kit antiparasitario R 791.

2.2 - Características mecánicas

- Carcasa de acero
- Tapas de fundición
- Rodamientos de bolas estancos
- Formas de construcción:

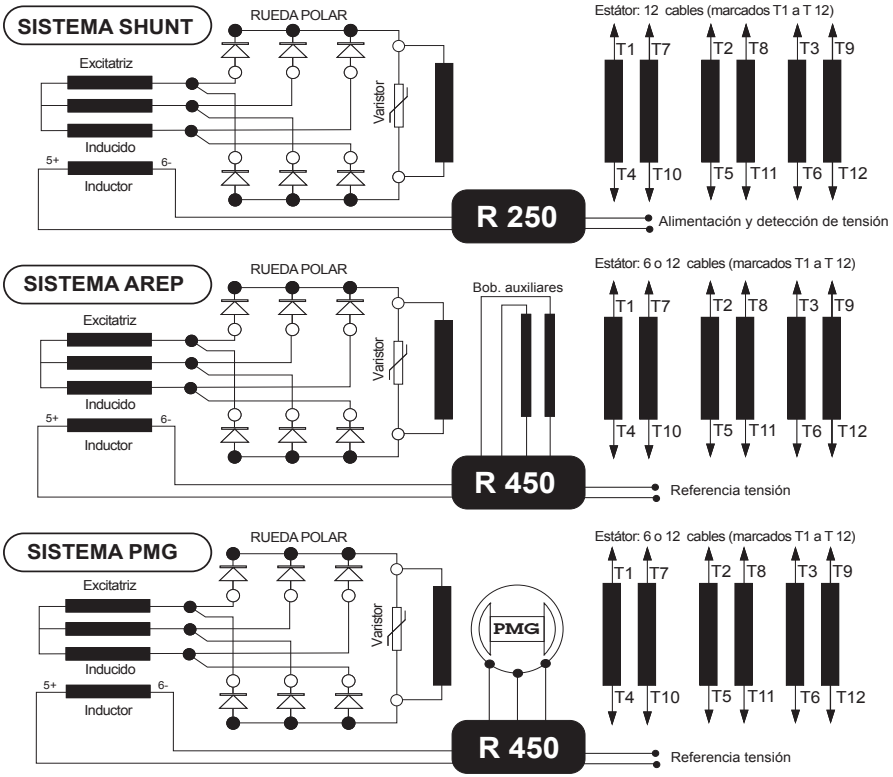
IM 1201 (MD 35) de un solo cojinete, patas y bridas / discos SAE.

IM 1001 (B 34) dos cojinetes con brida SAE y extremo de eje cilíndrico normalizado.

- Máquina abierta, autoventilada
- Grado de protección: IP 23

• Opciones mecánicas

- Filtro de entrada de aire
- Rodamientos reengrasables
- IP 44



3 - INSTALACIÓN

El personal que realice las diversas operaciones indicadas en este capítulo deberá llevar los equipos de protección individuales, adaptados a los riesgos mecánicos y eléctricos.

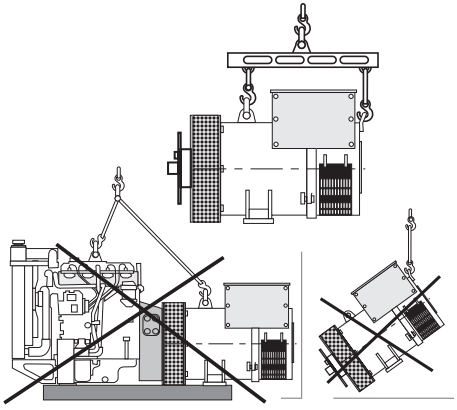
3.1 - Montaje

Todas las operaciones de elevación y desplazamiento han de ser efectuadas con equipos adecuados y la máquina ha de estar siempre horizontal. Referirse a la masa de la máquina (ver 4.8) para seleccionar el aparato de elevación.
Durante esta operación, nadie podrá pasar o estacionar debajo de la carga.

• Desplazamiento

Los cáncamos de elevación han sido ampliamente dimensionados y permiten únicamente la manipulación del alternador. No se deben utilizar para levantar el grupo completo. Los ganchos o las manillas de elevación se tienen que adaptar a la forma de los cáncamos. Hay que utilizar un sistema de elevación adecuado para el ambiente donde esté colocada la máquina.

Durante esta operación, debe evitarse que haya personas bajo la carga.



• Acoplamiento de un solo cojinete

Antes del acoplamiento, verificar la compatibilidad entre el alternador y el motor mediante la realización de:
- un análisis torsional de la línea de eje del grupo (se pueden solicitar datos alternadores),
- un control dimensional del volante y del cárter de volante, de la brida, de los discos y de la distancia de las caras de apoyo del alternador.

ATENCIÓN

Durante el acoplamiento se obtiene la alineación de los agujeros de los discos y del volante mediante la rotación de la polea primaria del motor térmico.
Comprobar que durante el acoplamiento el alternador esté bloqueado en su posición.
Comprobar que quede un juego lateral del cigüeñal.

• Acoplamiento de dos cojinetes

- Acoplamiento semielástico

Se recomienda alinear con cuidado las máquinas, comprobando que las diferencias de concentricidad y de paralelismo de los 2 medios manguitos no excedan 0,1 mm.
Este alternador ha sido equilibrado con 1/2 chaveta.

• Emplazamiento

El local donde se encuentra el alternador debe estar ventilado de tal forma que la temperatura ambiente no supere la indicada en la placa de características.

3.2 - Controles antes de la primera puesta en marcha

• Verificaciones eléctricas

Se prohibe terminantemente poner en marcha un alternador nuevo o no, si el aislamiento es inferior a 1 Megaohmio para el estátor y a 100 000 Ohmios para los otros devanados.

Para lograr los valores mínimos antedichos hay varios métodos.

a) Deshidratar la máquina durante 24 horas en una estufa a una temperatura de unos 110 °C (sin el regulador).

b) Soplar aire caliente en la entrada del aire asegurando la rotación de la máquina con el inductor desconectado.

Nota : Parada prolongada
A fin de evitar problemas se recomienda utilizar resistencias de caldeo y una rotación de mantenimiento periódico. Las resistencias de caldeo son verdaderamente eficaces sólo si funcionan permanentemente mientras la máquina está parada.

ATENCIÓN

Comprobar que el alternador posea el nivel de protección correspondiente a las condiciones ambientales.

• Comprobaciones mecánicas
Antes del primer arranque comprobar que:
- sea correcto el apriete de todos los tornillos,
- la longitud del tornillo y el par de apriete son correctos,
- el aire de enfriamiento sea aspirado libremente,
- las rejillas y el cárter protector estén en su sitio,
- el sentido de giro standard es el sentido horario visto por el lado del extremo de eje (giro de las fases 1 - 2 - 3).
Para un sentido de giro antihorario, cambiar 2 y 3.
- la conexión corresponda a la tensión de red del sitio (§ 3.3).

3.3 - Esquemas de acoplamiento de las bornas

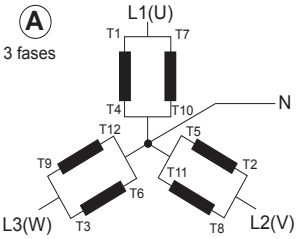
La modificación de las conexiones se realiza desplazando las barras o shunts en las bornas. El código del bobinado viene indicado en la placa de características.

Todas las operaciones en las bornas del alternador durante las reconexiones o las verificaciones han de ser efectuadas con la máquina parada.
En ningún caso, las conexiones internas de la caja de terminales no deben sufrir tensiones debido a los cables conectados por el usuario.

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Código conexiones

A 3 fases



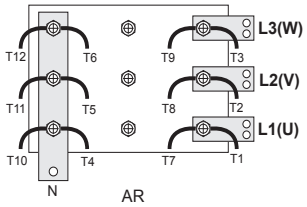
Tensión L.L

Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	190 - 208	190 - 240
7	220	-
8	-	190 - 208

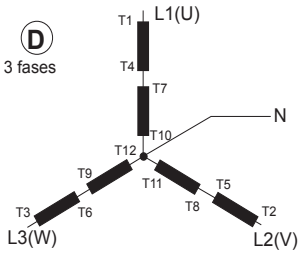
⚠ Detección de tensión R 250 :
0 => (T8) / 110 V => (T11)

Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T2)

Conexión fábrica 12 hilos



D 3 fases



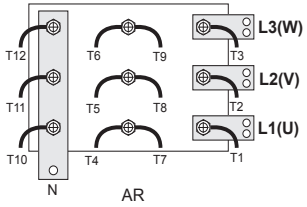
Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	380 - 415	380 - 480
7	440	-
8	-	380 - 416

⚠ Detección de tensión R 250 :
0 => (T8) / 110 V => (T11)

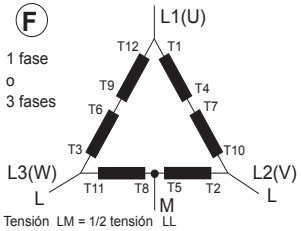
Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 380 V => (T2)

9	-	600

En bobinado 9 :Detección de tensión R 450 + transfo (ver esquema específico)



F 1 fase o 3 fases

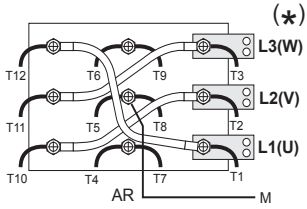


Tensión LM = 1/2 tensión LL

Bobinado	50 Hz	60 Hz
6	220 - 240	220 - 240
7	240 - 254	-
8	-	220 - 240

⚠ Detección de tensión R 250 :
0 => (T8) / 110 V => (T11)

Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T2)



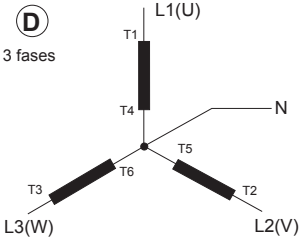
Fase de utilización L2 (V), L3 (W) en monofásico

⚠ **En caso de reconexión, comprobar la detección de tensión del regulador !**
La fábrica puede proporcionar en opción un juego de shunts flexibles y de puentes especiales de conexión para realizar dichas conexiones (*).

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Código conexiones

D
3 fases



Tensión L.L

Bobinado	50 Hz	60 Hz
6S	380 - 415	380 - 480
7S	440	-
8S	-	380 - 416

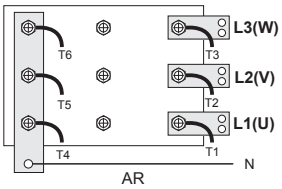
⚠ Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 380 V => (T2)

9S	-	600

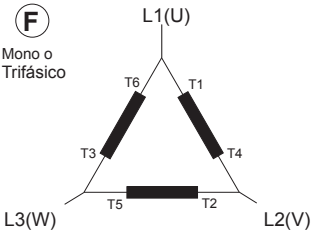
En bobinado 9 :Detección de tensión R 450 + transfo (ver esquema específico)

Conexión fábrica 6 hilos

(no realizable con R250)



F
Mono o
Trifásico

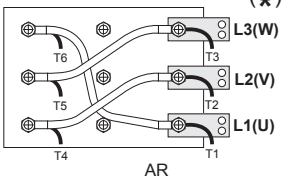


Bobinado	50 Hz	60 Hz
6S	220 - 240	220 - 277
7S	240 - 254	-
8S	-	220 - 240

⚠ Detección de tensión R 450 :
0 => (T3) / 220 V => (T2)

Utilización L2 (V), L3 (W) en monofásico

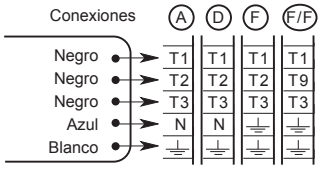
(*)



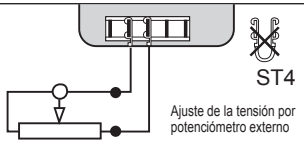
⚠ **En caso de reconexión, comprobar la detección de tensión del regulador !**
La fábrica puede proporcionar en opción un juego de shunts flexibles y de puentes especiales de conexión para realizar dichas conexiones (*).

• Esquema de conexión de las opciones

Kit antiparasitario R 791 T (estándar para marca CE)

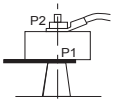


Potenciómetro tensión externo



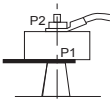
Conexión del transformador de intensidad en opción

Conexión D - PH 1
In - Secundario 1 A
Barra de neutro



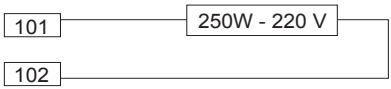
6 hilos

Conexión D & A - PH 1
In - Secundario 1A (Con. D)
Barra de neutro

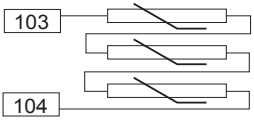


12 hilos

Resistencia de caldeo



Sondas estátor CTP

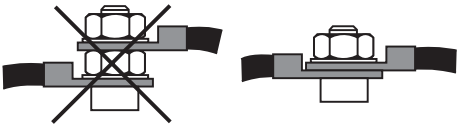


130 C filos azul
150 C filos negro
180 C filos rojo/blanco

• Comprobación de las conexiones

Es preciso realizar las instalaciones eléctricas conforme a la legislación vigente en el país de utilización.
Comprobar que:
- el dispositivo de corte diferencial, conforme a la legislación sobre la protección de las personas, vigente en el país de utilización, haya sido bien instalado en la salida de potencia del alternador, lo más cerca posible de él. (En este caso, desconectar el hilo del módulo contra interferencias que enlaza el neutro).
- las eventuales protecciones no estén disparadas,
- en el caso de un regulador externo, las conexiones entre el alternador y el armario estén bien realizadas según el esquema de conexionado,
- no haya cortocircuito entre fases o entre fase y neutro en las bornas de salida del alternador y el armario de control del grupo electrógeno (parte del circuito no protegida por los disyuntores o relés del armario),
- la máquina esté conectada terminal con terminal y conforme al esquema de conexión de las bornas.

- La borna de tierra alternador situado en la la caja de bornes y conectado al circuito de tierra eléctrico.
- La borna de masa referencia 28 conectada al chasis.
En ningún caso, las conexiones internas de la caja de bornes deben sufrir limitaciones debidas a los cables conectados por el usuario.



3.4 - Puesta en marcha

El arranque y la utilización de la máquina no son posibles si la instalación no cumple las reglas y normas establecidas en este manual.
A la primera utilización sin carga es preciso comprobar que la velocidad de transmisión sea correcta y estable (ver la placa de características). Se recomienda engrasar los cojinetes cuando la máquina se ponga en marcha por primera vez (ver 4.3).
Cuando se aplica la carga, la máquina ha de recuperar su velocidad nominal y su tensión; sin embargo, si el funcionamiento fuese irregular, se puede intervenir sobre el ajuste de la máquina (seguir el procedimiento de ajuste § 3.5). Si el funcionamiento sigue siendo defectuoso, entonces es preciso averiguar la avería (ver § 4.5).

3.5 - Ajustes

Los ajustes durante las pruebas han de ser efectuados por personal cualificado.
Es obligatorio respetar la velocidad de transmisión especificada en la placa de características para acometer un procedimiento de ajuste.
Tras la puesta a punto hay que montar de nuevo en su sitio los paneles de acceso y los capós.
Los únicos ajustes posibles de la máquina se realizan mediante el regulador.

4 - MANTENIMIENTO

4.1 - Medidas de seguridad

Los servicios de mantenimiento o de reparación deben realizarse exactamente según se indica a fin de conservar la máquina en su estado original y evitar posibles accidentes.

Todas estas operaciones efectuadas en el alternador deberán ser realizadas por personal cualificado experto en la puesta en servicio, la conservación y el mantenimiento de los elementos eléctricos y mecánicos, que deberá utilizar los equipos de protección particulares adecuados para los riesgos mecánicos y eléctricos.

Antes de efectuar cualquier operación en la máquina, comprobar que ésta no se pueda poner en marcha con un sistema manual o automático y haber entendido los principios de funcionamiento del sistema.

Atención: después de un cierto periodo de funcionamiento, algunas partes del alternador pueden alcanzar temperaturas muy altas que podrían causar quemaduras.

4.2 - Mantenimiento habitual

• Control tras la puesta en marcha

Al cabo de unas 20 horas de operación, comprobar el apriete de todos los tornillos de fijación de la máquina, su estado general y las diferentes conexiones eléctricas de la instalación.

• Mantenimiento eléctrico

Se pueden utilizar los productos desengrasantes y volátiles del mercado.

ATENCIÓN

No utilizar: Tricloretileno, percloretileno, tricloretano y todos los productos alcalinos.

Estas operaciones deben realizarse en una estación de limpieza equipada con un sistema de aspiración y con recuperación y eliminación de los productos.

Se debe evitar que el producto de limpieza fluya hacia las ranuras.

Aplicar el producto con un pincel repasando a menudo una esponja para evitar acumulaciones en la carcasa. Secar el devanado con un trapo seco. Dejar evaporar los rastros antes de cerrar la máquina.

• Mantenimiento mecánico

ATENCIÓN

Se prohíbe utilizar agua o un aparato de limpieza de alta presión para limpiar la máquina.

Todo desperfecto debido a esta utilización quedará desamparado de nuestra garantía.

El desengrase de la máquina se hará con un pincel y un producto desengrasante. Verificar que sea compatible con la pintura. El polvo se quitará con aire comprimido.

Si la máquina está dotada de filtros, el personal de mantenimiento deberá realizar limpiezas periódicas y sistemáticas de los filtros de aire. En presencia de polvo seco, el filtro se puede limpiar con aire comprimido o sustituir en caso de obstrucción.

Después de la limpieza del alternador es necesario controlar el aislamiento de los bobinados (ver § 3.2 § 4.6).

4.3 - Rodamientos

Los rodamientos se engrasan de por vida:	Vida útil aproximada de la grasa = 20 000 horas o 3 años.
Los rodamientos se pueden reengrasar opcionalmente	Periodicidad de engrasado: 3 500 H en funcionamiento Rodamiento delantero: Cantidad de grasa 41 gr Rodamiento trasero: Cantidad de grasa: 30 gr
Grasa estándar	LITHIUM - estándar- NLGI 3
Grasa en la fábrica	ESSO - Unirex N3

Engrasar imperativamente el alternador en marcha y durante la primera puesta en servicio. Antes de utilizar otra grasa, verifique la compatibilidad con la grasa de origen.

4.4 - Averías mecánicas

Avería		Acción
Rodamientos	Calentamiento excesivo del o de los rodamientos (temperatura > de 80 °C)	- Si el rodamiento está azulado o la grasa está quemada, hay que sustituirlo. - Rodamiento bloqueado mal. - Incorrecta alineación de los rodamientos (platillos mal acoplados).
Temperatura anormal	Calentamiento excesivo de la carcasa del alternador (más de 40 °C de la temperatura ambiente).	- Entrada-salida del aire parcialmente obstruida o recirculación del aire caliente del alternador o del motor térmico. - Funcionamiento del alternador con una tensión demasiado alta (> al 105% de Un bajo carga). - Funcionamiento del alternador con una carga excesiva.
Vibraciones	Vibraciones excesivas.	- Incorrecta alineación (acoplamiento). - Amortización defectuosa o juego en el acoplamiento. - Incorrecto equilibrado del rotor.
	Vibraciones excesivas y ruidos procedentes de la máquina.	- Funcionamiento monofásico del alternador (carga monofásica o contactor defectuoso o bien errores de instalación). - Cortocircuito estator.
Ruidos anómalos	Golpe violento, seguido eventualmente por un ruido y vibraciones.	- Cortocircuito del equipo. - Error de paralelo (acoplamiento en paralelo y no en fase). Consecuencias posibles: - Rotura o deterioro del acoplamiento. - Rotura o torsión de la extremidad del eje. - Desplazamiento y cortocircuito del bobinado de la rueda polar. - Rotura o aflojamiento del ventilador. - Avería de los diodos rotativos, del regulador, supresor de crestas

4.5 - Averías eléctrica

Avería	Acción	Medidas	Control/Origen
Ausencia de tensión en vacío en el arranque	Conectar entre E- y E+ una pila nueva de 4 a 12 volt, respetando las polaridades, durante 2 ó 3 segundos	El alternador ceba y su tensión permanece normal después de suprimir la pila	- Falta de remanente
		El alternador se ceba pero su tensión no aumenta hasta el valor nominal después de suprimir la pila	- Verificar la conexión de la referencia de tensión en el regulador - Defecto de diodos - Cortocircuito en el inducido
		El alternador se ceba pero la tensión desaparece después de suprimir la pila	- Defecto del regulador - Inductores cortados- Verificar la resistencia - Rueda polar cortada - Verificar la resistencia
Tensión demasiado baja	Verificar la velocidad de arrastre	Velocidad correcta	Verificar la conexión del regulador (eventualmente regulador defectuoso) - Inductores en cortocircuito - Diodos giratorios abiertos - Rueda polar en cortocircuito - Verificar la resistencia
		Velocidad demasiado baja	Aumentar la velocidad de arrastre (no tocar el pot. tensión (P2) del regulador antes de lograr la velocidad correcta)
Tensión demasiado elevada	Ajuste del potenciómetro tensión del regulador	Ajuste inoperante	Defecto del regulador
Oscilaciones de la tensión	Ajuste del potenciómetro estabilidad del regulador	Si no tiene efecto: intentar el modo normal rápido (ST2)	- Verificar la velocidad: posibilidad de irregularidades cíclicas - Bornas mal bloqueadas - Defecto del regulador - Velocidad demasiado baja con carga (ó LAM demasiado alto)
Tensión correcta en vacío y dema-siado baja con carga	Poner en vacío y verificar la tensión entre E+ y E en el regulador	Tensión entre E+ y E- (DC) SHUNT / AREP / PMG < 10V	- Verificar la velocidad (ó LAM demasiado alto)
		Tensión entre E+ y E- SHUNT / AREP / PMG > 15V	- Diodos giratorios defectuosos - Cortocircuito en la rueda polar. Verificar la resistencia. - Inducido de excitación defectuoso. Verificar la resistencia.
Desaparición de la tensión durante el funciona-miento	Verificar regulador, el supresor de crestas, los diodos giratorios y cambiar el elemento defectuoso	La tensión no regresa al valor nominal	- Inductor de la excitación cortado - Inductor de la excitación defectuoso - Regulador defectuoso - Rueda polar cortada o en cortocircuito

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Verificación del bobinado

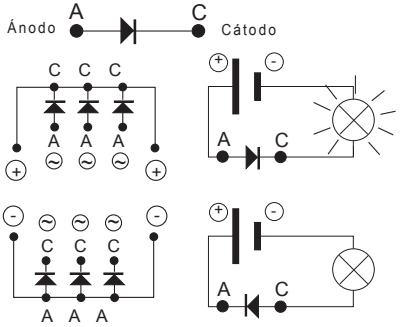
Se puede comprobar el aislamiento del bobinado efectuando una prueba dieléctrica. En tal caso es obligatorio desconectar todas las conexiones del regulador.

ATENCIÓN

Los daños causados al regulador en estas condiciones no están cubiertos por nuestra garantía.

• Verificación del puente de diodos

Un diodo en estado de marcha ha de dejar pasar la intensidad sólo en la dirección de ánodo hacia cátodo.

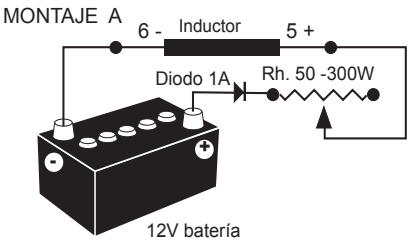


• Verificación de los bobinados y de los diodos giratorios por excitación separada

Durante este procedimiento cabe comprobar que el alternador esté desconectado de cualquier carga externa y examinar la caja de bornas para comprobar que las conexiones estén bien apretadas.

1) Para el grupo, desconectar y aislar los hilos del regulador.
2) Para crear la excitación separada hay dos montajes posibles.

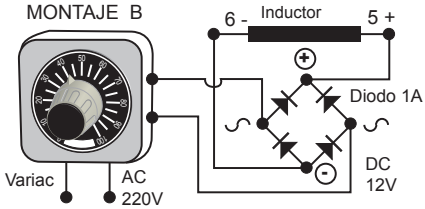
Montaje A: Conectar una batería de 12 V enserieconunreóstatodeaproximadamente 50 ohmios - 300 W y un diodo en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).



Montaje B: Conectar una alimentación variable “Variac” y un puente de diodos en los 2 hilos del inductor (5+) y (6-).
Estos dos sistemas han de tener características compatibles con la potencia de excitación de la máquina (ver la placa de características).

3) Hacer girar el grupo a su velocidad nominal.

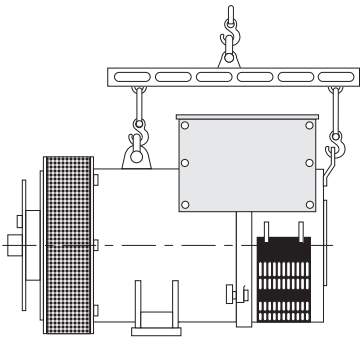
4) Aumentar paulatinamente la intensidad de alimentación del inductor maniobrando el reóstato o el variac y medir las tensiones de salida en L1 - L2 - L3, controlando las tensiones y las intensidades de excitación sin (ver la placa de características de la máquina o pedir la ficha de ensayos en la fábrica).
Si las tensiones de salida están en sus valores nominales y equilibrados al < 1 % para el valor de excitación dado, la máquina está bien y el defecto procede de la parte de regulación (regulador - cableado - detección - bobinado auxiliar).



4.6 - Desmontaje, montaje

ATENCIÓN

Esta operación ha de ser efectuada sólo durante el periodo de garantía en un taller autorizado o en nuestras fábricas, so pena de perder la garantía.
Durante las varias manipulaciones la máquina ha de estar siempre horizontal (con el rotor no bloqueado en el traslado). Consulte la masa de la máquina (apartado 4.8) para elegir el modo de elevación.



• Herramientas necesarias
Para el desmontaje total de la máquina es mejor disponer de las siguientes herramientas:
- 1 llave de trinquete + alargador
- 1 llave dinamométrica
- 1 llave plana de 8 mm, 10 mm, 18 mm
- 1 casquillo de 8, 10,13,16, 18, 21, 24, 30 mm
- 1 extractor (U35) / (U32/350)

• Par de apriete de los tornillos
Ver § 5.4.

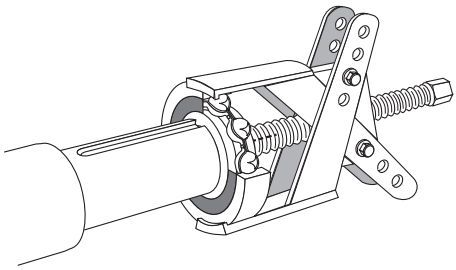
• Acceso a los diodos
- Abrir la rejilla de entrada de aire (51).
- Desconectar los diodos.
- Verificar los 6 diodos con la ayuda de un ohmiometro o de una lámpara (ver § 4.5).
Si los diodos son defectuosos,
- Quitar el supresor de crestas (347).
- Desmontar las 6 tuercas “H” de fijación del puente de los diodos en el soporte correspondiente.
- Cambiar los conjuntos de diodos segùn las polaridades.

• Acceso a las conexiones y al sistema de regulación

Se accede directamente una vez retirada la parte superior de la caja de bornas (48) o la puerta de acceso al regulador (466).

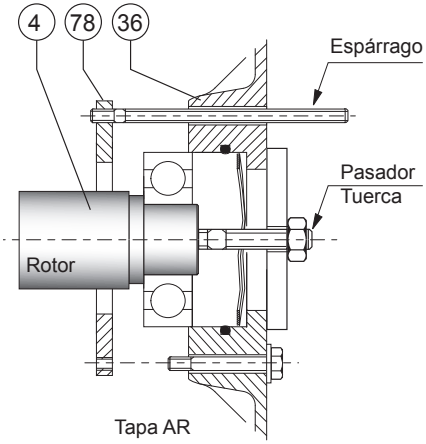
• Cambio del rodamiento trasero en máquina monopalier

- Quitar la rejilla de entrada del aire (51).
- Desmontar la tapa de la carcasa (48) y los paneles laterales (366) y (367).
- Quitar el gancho (21) y desmontar el panel trasero del capot (365).
- Montar el gancho (21) para manejar el palier.
- Desconectar los hilos del inductor (5+,6-).
Si la máquina es monopalier o bipalier con opción rodamiento reengrasable:
- Quitar los tornillos (72) del tope del radamiento (78).
- Quitar los 5 tornillos 5 (37).
- Quitar la tapa trasera (36).
- Quitar el rodamiento (70) con un extractor de tornillo central (ver dibujo siguiente).



- Montar el nuevo rodamiento tras calentarlo por inducción a aprox. 80 °C.
- Montar en el rodamiento (30) la arandela de precarga nueva (79) + la junta tórica (349) nueva.
Si la máquina es monopalier o bipalier con opción rodamiento reengrasable:

- Roscar un espárrago en el tope del cojinete (78).
- Montar la tapa en la máquina utilizando pasador y tuerca en el extremo de eje (ver dibujo).
- Deslizar el espárrago en el agujero del palier para facilitar su montaje (ver dibujo de principio).



- Montar los tornillos del tope (78) , quitar el espárrago, montar el otro tornillo y apretar el conjunto.
- Apretar los 5 tornillos (37) de la tapa.
- Conectar los hilos del inductor E+, E-
- Terminar de montar la carcasa.

ATENCIÓN

Al desmontar los palieres, prever el cambio de rodamientos, junta tórica, arandela de precarga y pasta adhesiva.

• Sustitución del rodamiento delantero

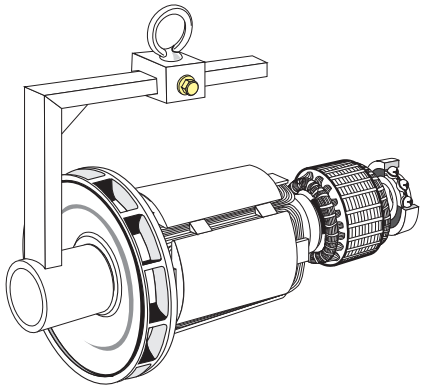
- Quitar la rejilla de salida del aire (33).
- Quitar los 6 tornillos (31) del palier delantero y los 4 tornillos (62) de la tapa interior.
- Quitar la tapa delantera (30).
- Quitar el rodamiento (60) con un extractor de tornillo central (ver § 4.6).
- Montar el nuevo rodamiento tras calentarlo por inducción a aprox. 80 °C.
- Roscar un espárrago en el tope (68).
- Montar el palier (30) en la máquina.

- Deslizar el espárrago en el agujero del palier para facilitar su montaje (ver dibujo de principio).
- Apretar los tornillos inferiores del tope (78), quitar el espárrago y montar los otros tornillos.
- Apretar los 6 tornillos (31) de la tapa.
- Montar la rejilla de salida del aire (33).

• Desmontaje del conjunto rotor

- Retirar la tapa trasera (36) según descripción del párrafo 4.6.
- Quitar la tapa delantera (30) como descrito en el apartado 4.6 si la máquina es bipalier. Sujetar el rotor (4) por el lado del acoplamiento con una cincha o con un soporte construido según el dibujo adjunto.
- Desplazar la cincha a medida que se desplaza el rotor, de modo de repartir las cargas sobre la misma.
- Tras la extracción del rotor, es necesario prestar atención para no dañar la turbina y depositar la rueda polar sobre los soportes en V adaptados.

ATENCIÓN



Al desmontar el rotor con cambio de piezas o rebobinado, no olvidarse de reequilibrar el rotor.

• Montaje de la máquina

- Montar el rotor (4) en el estátor (1) (ver dibujo arriba) procurando no golpear los bobinados.

Si la máquina es monopalier o bipalier con opción rodamiento reengrasable:

- Montar en la tapa (36), la arandela de precarga (79) nueva + la junta tórica (349) nueva.
- Roscar un espárrago en el tope (78).
- Montar la tapa (36) en la máquina utilizando pasador y tuerca en el extremo de eje. (ver dibujo de principio).
- Deslizar el espárrago en el agujero de la tapa para facilitar su montaje (ver dibujo).
- Montar los tornillos del tope (78), quitar el espárrago, montar el otro tornillo y apretar el conjunto.
- Apretar los 5 tornillos (37) de la tapa.
- Conectar los hilos del inductor E+, E-
- Terminar el montaje de la carcasa.
- Montar la brida (30) en el estátor (1) .
- Apretar los tornillos (31).

Si la máquina es bipalier:

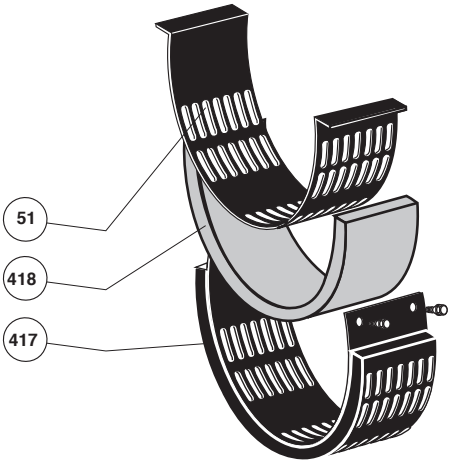
- Montar en la tapa (36), la arandela de precarga (79) nueva + la junta tórica (349) nueva.
- Montar la tapa (36) en la máquina utilizando un pasador y tuerca en el extremo de eje (ver dibujo de principio).
- Apretar los 5 tornillos (37) de la tapa.
- Conectar los hilos del inductor E+, E-
- Terminar el montaje de la carcasa.
- Roscar un espárrago en el tope (68).
- Montar la tapa (30) en la máquina.
- Deslizar el espárrago en el agujero de la tapa para facilitar su montaje (ver dibujo de principio).
- Montar los tornillos del tope (68), quitar el espárrago, montar el otro tornillo y apretar el conjunto.
- Apretar los 6 tornillos (31) de la tapa.
- Montar la rejilla de salida del aire (33).
- Comprobar que sea correcto el montaje del conjunto de la máquina y el apriete de todos los tornillos.

• Desmontaje y montaje de los filtros

- Quitar la rejilla (417), después retirar el filtro (418).

Cambiar el filtro, si es necesario; para la limpieza del filtro ver el párrafo 4.2.

Para volver a montar, proceder en orden inverso.



4.7 - Instalación y mantenimiento de la PMG

La referencia de la PMG es PMG 3.
Ver la noticia PMG referencia : 4211.

4.8 - Tabla de características

Tabla de valores medios.

Alternador - 4 polos - 50 Hz - Bobinado standard N° 6.
(400 V para las excitaciones)

Los valores de tensión e intensidad se entienden para funcionamiento en vacío y con carga nominal con excitación separada. Todos los valores están dados con una tolerancia ±10% y pueden ser modificados sin preaviso (para los valores exactos, consultar el protocolo de pruebas).

LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Valores medios

Resistencias a 20 °C (Ω)

Tipo	Estátor L/N	Rotor	Inducido
VS2	0,0081	0,77	0,128
VS3	0,0081	0,77	0,128
S4	0,0063	0,88	0,128
S5	0,0063	0,88	0,128
M7	0,0045	0,98	0,128
M8	0,0047	1,03	0,128
L9	0,0039	1,1	0,128
L9 (6 & 12 hilos)	0,0039	1,1	0,128

Resistencia AREP a 20 ºC (Ω): bobinados auxiliares con inductor de hilos azul y blanco

Tipo	X1, X2	Z1, Z2	Inductor
VS2	0,2	0,38	10,2
VS3	0,2	0,38	10,2
S4	0,259	0,40	10,2
S5	0,259	0,40	10,2
M7	0,165	0,33	10,2
M8	0,17	0,35	10,2
L9	0,157	0,32	10,2
L9 (6 hilos)	0,235	0,34	10,2

Resistencia AREP a 20 ºC (Ω): bobinados auxiliares con inductor de hilos rojo y negro

Tipo	X1, X2	Z1, Z2	Inductor
VS2	0,41	0,69	17,4
VS3	0,39	0,5	17,4
S4	0,39	0,64	17,4
S5	0,39	0,64	17,4
M7	0,28	0,54	17,4
M8	0,29	0,56	17,4
L9	0,31	0,53	17,4
L9 (6 hilos)	0,31	0,54	17,4

Después de la puesta a punto, se deberán volver a montar los paneles de acceso o las cajas.

Intensidad de excitación i exc (A)
Símbolos: “i exc” intensidad de excitación del inductor

Tipo	En vacío	En carga nominal
VS2	1	4
VS3	1	4
S4	0,9	3,4
S5	0,9	3,8
M7	1	3,65
M8	0,85	3,7
L9	0,95	3,75
L9 (6 hilos)	0,95	3,7

En 60 Hz los valores “i exc” son aproximadamente del 5 al 10% menos elevados.

• Tensión del los bobinados auxiliares en vacío

- con inductor de hilos azul y blanco

Tipo	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	70 V	10 V
60 Hz	85 V	12 V
L9 - 6 hilos		
50 Hz	104 V	17 V
60 Hz	125 V	17 V

- con inductor de hilos rojo y negro

Tipo	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	101 ... 145 V	13 ... 17 V
60 Hz	121 ... 170 V	13 ... 17 V
L9 - 6 hilos		
50 Hz	138 V	25 V
60 Hz	168 V	26 V

• Tabla del las masas
(valores proporcionados a título indicativo)

Tipo	Masa total (kg)	Rotor (kg)
VS2	1000	390
VS3	1000	390
S4	1130	445
S5	1130	445
M7	1255	495
M8	1300	515
L9	1400	550

5 - COMPONENTES

5.1 - Piezas de primer mantenimiento

Están disponibles, en opción, kits de primera urgencia.
Su composición es la siguiente:

Kit de emergencia SHUNT	ALT 472 KS 001
Regulador de tensión R250	-
Conjunto puente de diodos	-
Supresor de crestas	-

Kit de emergencia AREP	ALT 461 KS 001
Regulador de tensión R450	-
Conjunto puente de diodos	-
Supresor de crestas	-

Kit rodamiento monopalier	ALT 471 KB 002
Rodamiento trasero	-
Junta tórica	-
Arandela de precarga	-

Kit rodamiento bipalier	ALT 471 KB 001
Rodamiento trasero	-
Rodamiento delantero	-
Junta tórica	-
Arandela de precarga	-

5.2 - Servicio asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para ofrecerle toda la información que necesite.

Para cualquier pedido de piezas de repuesto es preciso indicar el tipo completo de la máquina, su número de serie y las informaciones presentadas en la placa de características.

Diríjase a su corresponsal habitual.

Las referencias de las piezas deben tomarse de los dibujos de despiece y su denominación de la nomenclatura.
Una amplia red de centros de servicio puede proporcionar rápidamente las piezas necesarias.

Para asegurar el buen funcionamiento y la seguridad de nuestras máquinas, recomendamos utilizar piezas de repuesto originales del fabricante.
En caso contrario el fabricante no será responsable si hubiera daños.

Después de la puesta a punto, se deberán volver a montar los paneles de acceso o las cajas.

5.3 - Accesorios

• Resistencia de caldeo

La resistencia de caldeo debe ser conectada cuando el alternador esta parado. Ésta se instala en la parte posterior de la máquina. Su potencia standard es de 250W a 220 V o, bajo demanda, a 250W en 110V.

Atención : La tensión de alimentación sigue presente cuando se para la máquina.

• Sondas de temperatura : termistores (CTP)

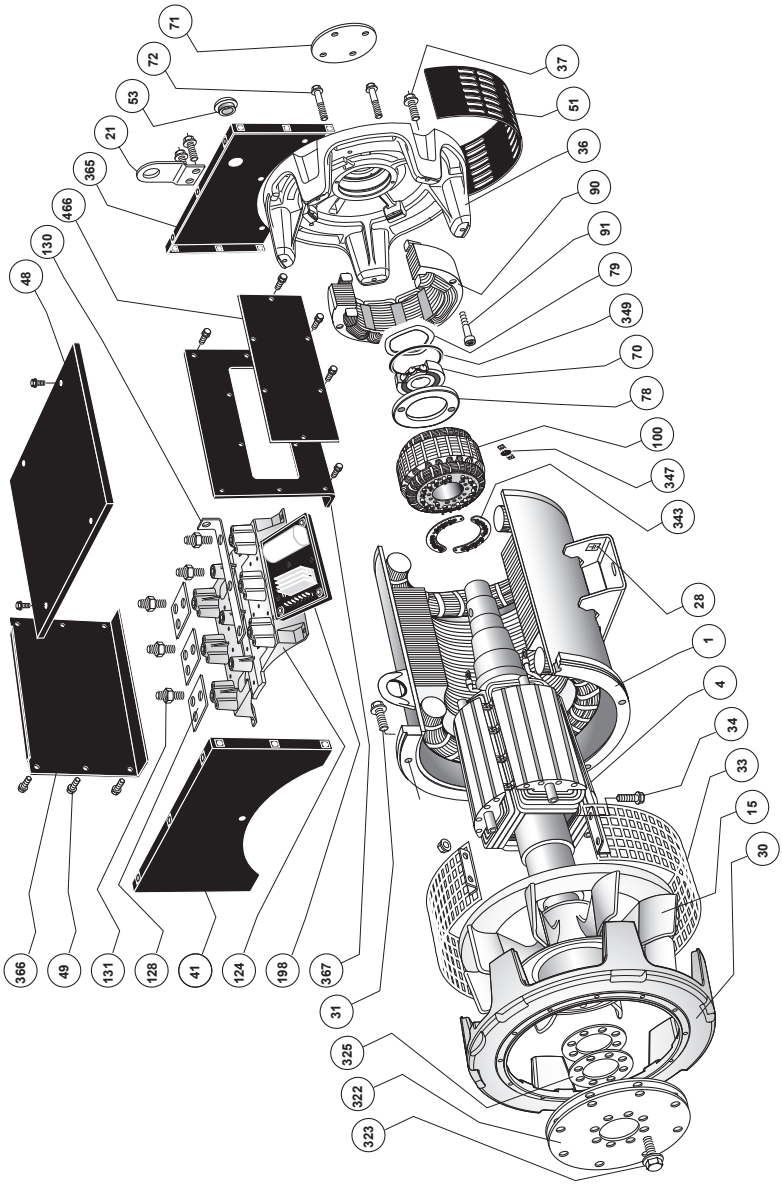
Se trata de tres termistores que se encuentran instalados en el bobinado del estátor (1 por fase). Puede haber un máximo de 2 grupos en el bobinado (en 2 niveles: de alarma y disparo) y 1 ó 2 termistores en los rodamientos.
Estas sondas son controladas por un rele amplificador de señal (posible suministro en opción).
Resistencia en frío de los termistores:100 a 250 Ω por sonde.

• Accesorios de conexión

- Máquinas 6 hilos : acoplamiento (F) 3 SHUNT flexibles
- Máquinas 12 hilos : acoplamiento (F) 3 SHUNT flexibles

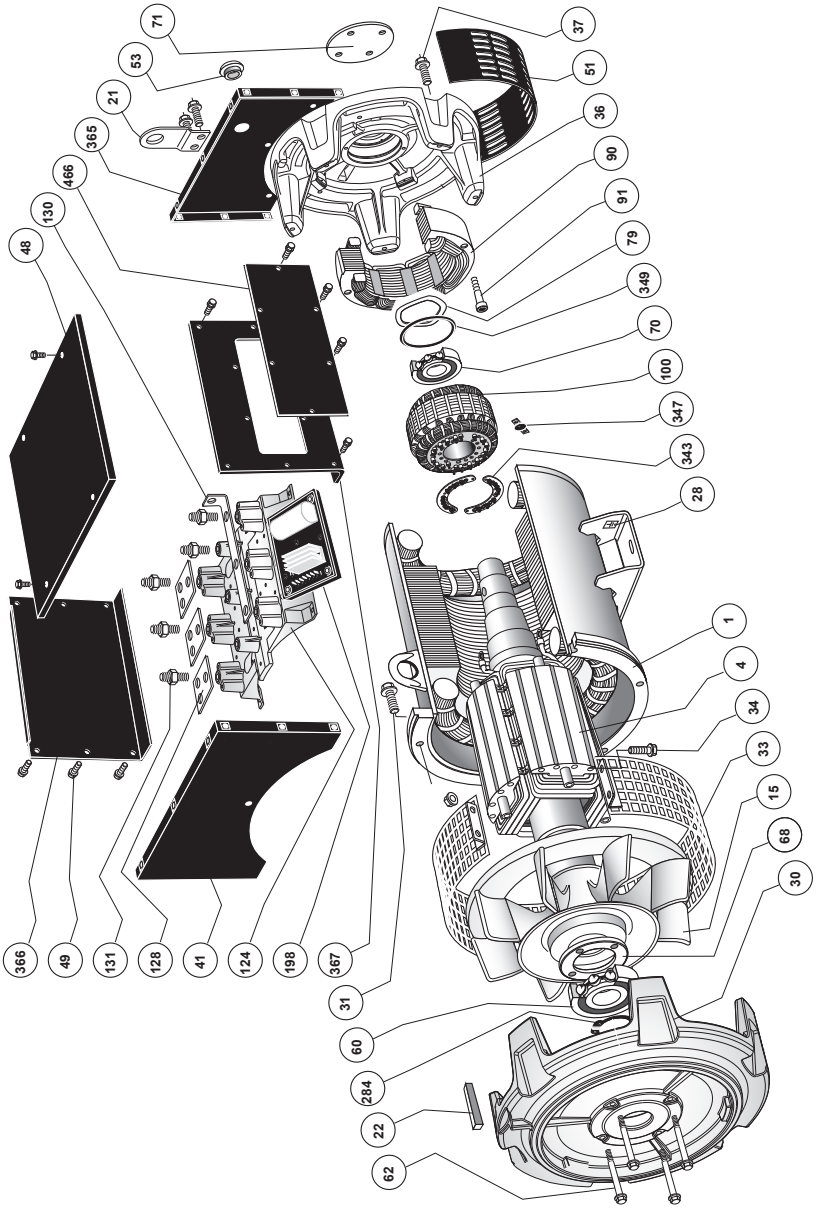
5.4 - Despiece, nomenclatura y par de apriete

• Monopalier



LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

• Bipalier



LSA 47.2
Alternadores Baja Tensión - 4 polos

Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m	Cód.	Cant.	Descripción	Tornillo Ø	Par N.m
1	1	Conjunto estátor	-	-	72	2	Tornillos de la casquete interior	M8	20
4	1	Conjunto rotor	-	-	78	1	Casquete interior	-	-
15	1	Turbina	-	-	79	1	Arandela de precarga	-	-
21	1	Cáncamo de elevación	-	-	90	1	Inductor de la excitación	-	-
22	1	Chaveta	-	-	91	4	Tornillo de fijación	M6	10
28	1	Borna de masa	M10	20	100	1	Inducido de la excitación	-	-
30	1	Tapa lado acoplamiento	-	-	124	1	Placa de bornas	M12	35
31	6 o 4	Tornillo de fijación	M12	69	128	3	Barra de conexión	-	-
33	1	Rejilla de protección	-	-	130	1	Barra de neutro	-	-
34	2	Tornillo de fijación	M6	5	131	9	Tornillo de fijación de bornas	-	-
36	1	Tapa lado excitación	-	-	198	1	Regulador	-	-
37	4	Tornillo de fijación	M12	69	284	1	Circlips	-	-
41	1	Panel delantero de la caja de bornas	-	-	322	3	Disco de acoplamiento	-	-
48	1	Panel superior de la caja de bornas	-	-	323	6	Tornillos de fijación	M16	170
49	-	Tornillos de la caja de bornas	M6	5	325	-	Disco distanciador	-	-
51	1	Rejilla de entrada de aire	-	-	343	1	Conjunto puente de diodos	M6	4
53	1	Tapón	-	-	347	1	Supresor de crestas (+ C.I.)	-	-
60	1	Rodamiento delantero	-	-	349	1	Junta tórica	-	-
62	3 o 4	Tornillo de fijación	M8	20	365	1	Panel trasero de la caja de bornas	-	-
68	1	Casquete interior	-	-	366	1	Panel lateral	-	-
70	1	Rodamiento trasero	-	-	367	1	Panel lateral con ventana de inspección	-	-
71	1	Casquete exterior	-	-	466	1	Ventana de inspección regulador	-	-

Leroy-Somer

EMERSON

Electric Power Generation

Declaración CE de incorporación y conformidad

Relativa a los generadores eléctricos diseñados para su incorporación en máquinas sujetas a la directiva n.° 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006.

MOTEURS LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME
Francia

MLS HOLICE STLO.SRO
SLADKOVSKEHO 43
772 04 OLOMOUC
República Checa

MOTEURS LEROY-SOMER
1, rue de la Burelle
Boite Postale 1517
45800 St Jean de Braye
Francia

DIVISION LEROY-SOMER
STREET EMERSON
Nr4 Parcul Industrial Tetarom 2
4000641 Cluj Napoca
Rumania

Declaran por la presente que los generadores eléctricos de los tipos LSA 40 - 42.3 - 44.3 - 46.2 - 46.3 - 47.2 - 49.1 - 49.3 - 50.2 - 52.3 - 53.1 - 54, así como sus series derivadas, fabricados por la empresa o por su cuenta, cumplen las normas y directivas siguientes:

- EN y CEI 60034 -1 , 60034 – 5 y 60034 - 22.
- ISO 8528 – 3 «Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternos de combustión interna. Parte 3: alternadores para grupos electrógenos».
- Directiva sobre baja tensión n.° 2006/95/CE de 12 de diciembre de 2006.

Además, estos generadores están diseñados para ser utilizados en sistemas completos de generación de energía que deben cumplir las directivas siguientes:

- Directiva sobre maquinaria n.° 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006.
- Directiva CEM n.° 2004/108/CE de 15 de diciembre de 2004 relativa a las características intrínsecas de los niveles de emisión e inmunidad.

ADVERTENCIA:

Los generadores citados anteriormente no deben ponerse en servicio hasta que las máquinas en las que deban ser incorporados hayan sido declaradas conformes a las directivas n.° 2006/42/CE y 2004/108/CE, así como a las demás directivas aplicables en su momento.

Leroy Somer se compromete a transmitir, tras una petición debidamente motivada de las autoridades nacionales, la información pertinente relacionada con el generador.

Responsables técnicos
A. DUTAU - Y. MESSIN

4152 es – 2015.05 / h

La declaración CE de conformidad e incorporación contractual está disponible bajo petición al ponerse en contacto.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.leroy-somer.com

Leroy-Somer™

EMERSON™

3742 es - 2015.07 / j